```
T S2/5/1
  2/5/1
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.
            **Image available**
007897026
WPI Acc No: 1989-162138/198922
Glass photomask for photolithography - uses pellicle-covered mount frame
having vent hole NoAbstract Dwg 1-3/3
Patent Assignee: HITACHI LTD (HITA )
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:
                                                            Week
             Kind
                             Applicat No
                                                   Date
Patent No
                    Date
                                            Kind
                                                           198922 B
              A 19890421 JP 87261552
                                                 19871019
JP 1105255
                                            Α
Priority Applications (No Type Date): JP 87261552 A 19871019
Patent Details:
Patent No Kind Lan Pg
                         Main IPC
                                     Filing Notes
JP 1105255
             Α
                   12
Title Terms: GLASS; PHOTOMASK; PHOTOLITHOGRAPHIC; PELLICLE; COVER; MOUNT;
  FRAME; VENT; HOLE; NOABSTRACT
Derwent Class: P84; U11
International Patent Class (Additional): G03F-001/00; H01L-021/30
File Segment: EPI; EngPI
```

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01-105255

(11) Publication number:

(43) Date of publication of application:

(51)Int.CI.

G03F 1/00

H01L 21/30

(21)Application number: 62-261552

(71)Applicant: HITACHI LTD

HITACHI

HOKKAI

(22) Date of filing:

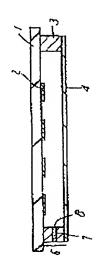
19.10.1987

(72)Inventor: SEKIMURA HITOSHI

SEMICONDUCTOR LTD

KANBARA YASUSHI

(54) GLASS MASK



# (57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate force application to adhering surfaces caused by pressure difference and to eliminate generating foreign matter on the adhering surfaces by forming a path on a flame body for air to go in and out though a pellicle.

CONSTITUTION: A through hole 7 which penetrates the pellicle 6 from the inside to outside is formed on a frame body 3 to let air move freely, and a filter 8 which removes foreign matter is installed on the hole 7. Thus the inside and outside pressure of the pellicle 6 becomes the same, and foreign matter generated by the projection and recession of the pellicle film by

the expansion and contraction of the air inside of the pellicle 6, and the invasion of foreign matter into the pellicle are prevented.

# LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

110

#### 平1-105255 ⑫ 公 開 特 許 公 報 (A)

(i)Int\_Cl\_4 G 03 F 1/00 識別記号

广内整理番号

43公開 平成1年(1989)4月21日

21/30 H 01 L

GCA 301

V - 7204 - 2H P - 7376 - 5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

の発明の名称

All I

ガラスマスク

願 昭62-261552 ②特

仁

願 昭62(1987)10月19日 29出

関 村 72発 明 者

北海道亀田郡七飯町字中島145番地 日立北海セミコンダ

原 明 者 神 73発

司 康

北海道亀田郡七飯町字中島145番地 日立北海セミコンダ

クタ株式会社内

クタ株式会社内

株式会社日立製作所 の出 願 人

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

日立北海セミコンダク 顖 仍出

北海道亀田郡七飯町字中島145番地

タ株式会社

弁理士 小川 勝男 何代 理

外1名

1. 発明の名称 ガラスマスク

# 2. 特許請求の範囲

- 1. 主表面に遮光性のパターンが形成されたガラ ス板と、前記パターンを囲うように取り付けら れた枠体と、主表面に向かいあうように前配枠 . 体に取り付けられた透明なペリクル膜を有する ガラスマスクにおいて、前記枠体には、少なく とも1個の連通孔が形成されていることを特徴 とするガラスマスク。
- 2. 前記連通孔には外部から異物が侵入しないよ ちにフィルターが取り付けられていることを特 なとする特許請求の範囲第1項記載のガラスマ スク。
- 3. 前配枠体自身がフィルターで構成されている ことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の ガラスマスク。
- 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はペリクルを適用したガラスマスクに関 するものである。

# 〔従来の技術〕

ガラスマスクについては、ブレスジャーナル発 行月刊 Semiconductor World 1986年12 月号 p.174 に配載されている。

その概要について、第3図を用いて説明する。 1は、平滑に研磨したガラス板で、ソーダライム ガラス。ケイホウ酸ガラスあるいは石英ガラス等 が用いられている。2はクロム膜をガラス板1の 主畏面1a上に形成し、レジストプロゼスを用い てエッチングすることにより所望の形にパターニ ングしたパターンである。3は前記パターン2の 周囲に取り付けられた枠体であり、この枠体3を 介して主表面1aと平行に透明なペリクル膜が張 り付けられている。

このような構成のペリクル付きのガラスマスク 5は直接主表面1 a上に敬小なゴミが付着せずに ペリクル膜上に付船するため、露光時パターン2 が形成されている面と数粒離すことができる。そ のため、異物のパターンは焦点がぼけて、露光してもウエハ表面のレジストに投射されず、欠陥にならないため、ウエハの歩留を向上するための有効な手段として知られている。

# [発明が解決しようとする問題点]

ところが、このようなペリクル付きのガラスマスク5 (レチクル)を空軸するとき、かなりの気圧、あるいは温度変動があり、ペリクル6内の空気が膨張,収縮し、それにともないペリクル膜4が凸状態になったりして、ガラス板1と枠体3との接着面あるいは枠体3とペリクル膜4との接着面から異物が発生し、ガラス板の主表面に付着して問題となることが本発明者により明らかにされた。

本発明の目的は、ウエハ歩留を向上するための 技術を提供するものである。

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な 特徴は本明細書の記述及び添付図面から明らかに なるであろう。

#### [問題点を解決するための手段]

お、異物が前配連通孔1を介してペリクル6内部 に入り込む危険性がある場合には、本実施例のよ うに異物を除去するフィルター8を取り付けてお いても良い。

## 〔実施例2〕

第2図は、本発明の他の実施例であるガラスマ スク7の概略断面図である。

図示するように、本実施例では枠体9自体がフィルター材で構成されており、ベリクル6 a 内部と外部との間で空気が自由に出入りできるようになっている。

次に本実施例の作用効果について説明する。
(1) 枠体にペリクル内部と外部とを連通する連通 孔を設けることにより、常にペリクル内部圧と外 圧とが等しくなるので、気圧・温度等の変化によ り、ペリクル膜が、凸状になったり、凹状になっ たりしてペリクル膜と枠体あるいは枠体とガラス 板とに圧力が加わり異物が生じるという問題を防 止できるという効果が得られる。

(2) 枠体にペリクル内部と外部とを連通する連通

本題において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下配のとおりである。

すなわち、ペリクル内圧と外圧とが一定である ように、ペリクル内と外部の空気の通り道を枠体 に形成するものである。

#### 〔作用〕

上記した手段によれば、ペリクル内部と外部と が同圧となりペリクル内の空気の膨張,収縮によ り、ペリクル膜が凸状態あるいは凹状態となって 異物が発生するという問題を解決できるものであ

#### 〔実施例1〕

第1図は本発明の一実施例であるガラスマスク の概略断面図である。なお、第3図で示したペリ クル付きガラスマスクと同様な構成は、同一符号 を付し、その説明は省略する。

図示するように、枠体3にはベリクル6の内部 から外部に貫通した連通孔7が形成されており、 空気が自由に出入りできるようになっている。な

孔を設け、かつ前記連通孔にフィルターを配設することにより、前記効果が得られるとともに、外部からペリクル内部に異物が侵入する危険性を完全に防止できるという効果が得られる。

(3) 枠体をフィルター材で構成することにより、常にベリクル内部圧と外圧とを等しくできるので、気圧・温度等の外部の条件が変化しても、ベリクル膜に圧力が加わることがないので、ベリクル膜と枠体あるいは枠体とガラス板との接着面から異物が生じるのを防止できるという効果が得られる。(4) (1)・(2)・(3)により、バターンが形成されているガラス板主要面に、異物が付着するのを防止できるので、露光の際に異物がバターンとしてウェハ表面に投射されることがないので、ウェハ歩留を向上できるという効果が得られるものである。

以上本発明者によってなされた発明を実施例に もとづき具体的に説明したが、本発明は上記実施 例に限定されるものではなく、その要旨を逸説し ない範囲で種々変更可能であることはいうまでも ない。たとえば、選通孔は1カ所だけでなく複数 カ所であっても良い。また、連通孔を設けずペリ クル内部に、不活性でかつ温度。気圧に対して体 積変化の小さいガス(例えばアルゴン etc)を充 填するようにしても良い。

#### 〔発明の効果〕

Brown Same and the

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記のとおりである。

すなわち、外部の圧力、温度等の変化があって もペリクル内部が速通孔を介して外部と速通して いるので圧力差が生じず、各接着面(ペリクル膜 と枠体、枠体とガラス板)に力が加わることがな く、接着面から異物が発生することがない。従っ て、異物による露光不良が発生するのを防止でき るものである。

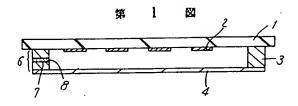
## 4. 図面の簡単な説明

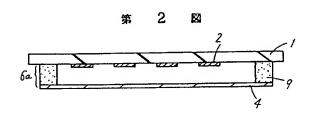
第1図は本発明の一実施例であるガラスマスク の概略構成図、

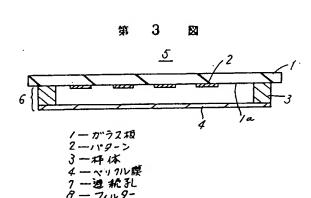
第2図は本発明の他の実施例であるガラスマス クの概略構成図、 第3回は従来のガラスマスクの概略図である。 1…ガラス板、2…パターン、3…枠体、4… ペリクル膜、5…ガラスマスク、6…ペリクル、 7…連通孔、8,9…フィルター。

代理人 弁理士 小川 勝 男









(OTPRING BLANK (USPTO)